



Docket No. 1232-5139

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Seiji HASHIMOTO

Group Art Unit: TBA

Serial No.: 10/660,885

Examiner: TBA

Filed: September 12, 2003

For: IMAGE PICKUP APPARATUS

CERTIFICATE OF MAILING (37 C.F.R. §1.8(a))

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

I hereby certify that the attached:

1. Claim to Convention Priority;
2. Certified copy of Priority document; and
3. Return Receipt Postcard

along with any paper(s) referred to as being attached or enclosed and this Certificate of Mailing are being deposited with the United States Postal Service on date shown below with sufficient postage as first-class mail in an envelope addressed to the: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: October 28, 2003

By: _____

Helen Tiger

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile



Docket No.:1232-5139

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s): Seiji HASHIMOTO

Group Art Unit TBA

Serial No.: 10/660,885

Examiner: TBA

Filed: September 12, 2003

For: IMAGE PICKUP APPARATUS

CLAIM TO CONVENTION PRIORITY

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In the matter of the above-identified application and under the provisions of 35 U.S.C. §119 and 37 C.F.R. §1.55, applicant(s) claim(s) the benefit of the following prior application(s):

Application(s) filed in: Japan
In the name of: Canon Kabushiki Kaisha
Serial No(s): 2002-268179
Filing Date(s): September 13, 2002

- ☒ Pursuant to the Claim to Priority, applicant(s) submit(s) a duly certified copy of said foreign applications.
- ☐ A duly certified copy of said foreign application is in the file of application Serial No. _____, filed _____.

Respectfully submitted,
MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.

Dated: October 27, 2003

By:


Joseph A. Calvaruso
Registration No. 28,287

Correspondence Address:

MORGAN & FINNEGAN, L.L.P.
345 Park Avenue
New York, NY 10154-0053
(212) 758-4800 Telephone
(212) 751-6849 Facsimile

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 9 月 1 3 日
Date of Application:

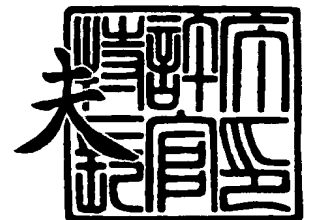
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 6 8 1 7 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 6 8 1 7 9]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 0 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 4794031

【提出日】 平成14年 9月13日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04N 5/217

【発明の名称】 撮像装置

【請求項の数】 9

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

【氏名】 橋本 誠二

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

【氏名又は名称】 キャノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】**【識別番号】** 100096965**【住所又は居所】** 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号キャノン株式会社
社内**【弁理士】****【氏名又は名称】** 内尾 裕一**【電話番号】** 03-3758-2111**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 011224**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【包括委任状番号】** 9908388**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 撮像装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被写体像を撮像する撮像手段と、
フリッカを検出する検出手段と、
前記検知手段による検出に応じて、前記撮像手段における撮像時の撮像条件を調整する補正手段と、

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記撮像条件は、前記撮像手段の駆動条件であることを特徴とする撮像装置。

【請求項 3】 請求項 2 において、前記補正手段は、前記フリッカを生じさせる光の光量が所定値以下の期間以外で、前記撮像手段が光電荷の蓄積を行うようにすることを特徴とする撮像装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、光を点灯する光源を有し、前記撮像条件は、前記光源の点灯タイミングであることを特徴とする撮像装置。

【請求項 5】 請求項 4 において、前記補正手段は、前記フリッカを生じさせる光の光量が所定値以下の期間に、前記光源が光を点灯するようにすることを特徴とする撮像装置。

【請求項 6】 請求項 4 において、前記補正手段は、前記フリッカを生じさせる光の光量が所定値以下の期間に、前記光源の光を強くするようにすることを特徴とする撮像装置。

【請求項 7】 請求項 4 において、前記補正手段は、前記撮像手段における光電荷の蓄積時間と、前記フリッカの周期とが略同じであるようにすることを特徴とする撮像装置。

【請求項 8】 被写体像を撮像する撮像手段と、
前記センサ上に設けられたフリッカを生じさせる光の光量を低減させるフィルタと、

を有することを特徴とする撮像装置。

【請求項 9】 被写体像を撮像する撮像手段と、

前記撮像手段の側面に設けられた光源と、
前記撮像手段の側面に設けられた前記光源からの光を遮光する遮光部と、
前記撮像手段の側面に設けられた前記光源からの光を導光する導光体と、
を有することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は被写体像を撮像する撮像装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、2次元上の半導体センサ（静電容量型や光学式読み取り型など）に指を直接接触させて指紋認証を行う指紋認識装置がある。近年、このような指紋認識装置は企業あるいは個人のセキュリティの面で非常に重要視されている。

【0 0 0 3】

今後、携帯電話や携帯機器を利用した商取引などで、指紋認識装置が小型、軽量、低価格になれば飛躍的な市場の拡大が予想されている。

【0 0 0 4】

しかし、静電容量方式は乾燥指などの認識精度が悪いので、様々な指に対し認識精度にすぐれている光学式が注目をあびている。光学式については特許第 3 1 0 1 2 6 号公報に詳しく述べられている。

【0 0 0 5】

このような光学式に利用されるセンサには図 1 のエリアセンサ型と図 2 のラインセンサ型がある。この事例の光学式センサでは指に L E D 光を照射し、指の中を通った L E D 散乱光で指紋の凹凸を画像として読み取るものである。

【0 0 0 6】

エリアセンサ型では、指 1 をエリアセンサ 2 上に印鑑のように押さえ、L E D を点灯して指紋画像を読み取る。

【0 0 0 7】

ラインセンサ型では、ラインセンサ 4 は数十行の画素列から構成されており、

このラインセンサ 4 上を指をスキャンさせて指紋画像をセンサ信号として読み取る。

【0008】

これらのセンサ出力信号は画像処理部 5 で画像処理することにより指紋パターンを生成され、パターン認識部 6 で仮に登録されている基準の指紋パターンと比較することにより指紋認識判断が行われる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

図 1、図 2 の画像読み取り説明では LED 光を指に照射するとしたが、指紋認識装置を搭載した機器は室内では通常蛍光灯下であり、室外では太陽光下である。蛍光灯は普通数百 lx 程度の明るさに対し、外光は数万 lx 程度以上の明るさにもなる。このような条件下で指紋画像が精度よく読み取れるように光学設計とセンサ感度を設計する必要がある。

【0010】

また、携帯機器に搭載するには低価格、低消費電力が望まれる。そのためにはセンサの小型化とともに高感度化が必要である。指紋画像を精度良く読み取るには、LED は 800 から 950 nm の発光波長が望ましい。この LED は非常に高価でまた消費電流は大きい。

【0011】

不経済的な LED の使用個数を少なくし、また LED 駆動電流を低減するには高感度センサが必須である。しかし、センサが高感度であればあるほどセンサは飽和し易くなる。センサを飽和させないためには、露光量を減らすために、センサを短露光にする電子シャッタ駆動が必須である。そこで新たな次の課題が生じる。

【0012】

蛍光灯下で短時間の電子シャッタ駆動を行うとフリッカが発生する。図 3、図 4 を用いてフリッカについて説明する。

【0013】

図 3 で 50 Hz の蛍光灯下では、よく知られているように 10 ms 周期のフリ

ツカが発生する。センサの露光期間が数十ms以上であれば光量の積分値のバラツキは小さくなる。例えば図3のように露光期間が100msであれば指紋センサとしては露光バラツキは問題にならない。しかし、図4のようにフリッカ周期の10ms内で各画素行の露光を順次行うローリングシャッタ駆動を行うと、センサの出力信号には大きなフリッカが生じる。

【0014】

また、全画素一括露光でも、フリッカの低光量の時画像を読み取ると、指紋画像のSN比が非常に劣化し、指紋認識が出来ないようになる。

【0015】

次に室外での用途を考える。エリアセンサ型では指を押している間に少なくとも複数枚の画像を撮像出来るので、センサが飽和しないように露光条件のフィードバックが可能である。しかし、スキャン型では、何回もスキャンするのであればともかく、一度のスキャンでは露光条件を決めることが困難である。そのためにセンサが飽和してしまい指紋認識が出来ないという大きな課題があった。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、被写体像を撮像する撮像手段と、フリッカを検出する検出手段と、前記検知手段による検出に応じて、前記撮像手段における撮像時の撮像条件を調整する補正手段とを有することを特徴とする撮像装置を提供する。

【0017】

また、被写体像を撮像する撮像手段と、前記センサ上に設けられたフリッカを生じさせる光の光量を低減させるフィルタとを有することを特徴とする撮像装置を提供する。

【0018】

さらにまた、被写体像を撮像する撮像手段と、前記撮像手段の側面に設けられた光源と、前記撮像手段の側面に設けられた前記光源からの光を遮光する遮光部と、前記撮像手段の側面に設けられた前記光源からの光を導光する導光体とを有することを特徴とする撮像装置を提供する。

【 0 0 1 9 】**【 発明の実施の形態 】****（実施形態 1）**

本実施形態で用いる半導体センサについて説明する。

【 0 0 2 0 】

本実施形態で用いる半導体センサの駆動方式（電子シャッタ）には 2 種類がある。次に述べる全画素一括シャッタ露光とローリングシャッタ露光である。

【 0 0 2 1 】

ここで、全画素一括シャッタ露光とは、全画素の露光のタイミング（露光の開始時間と、露光の終了時間）が同じである駆動方式である。

【 0 0 2 2 】

また、ローリングシャッタ露光とは、一行又は複数行毎に露光のタイミングをずらして撮像する駆動方式である。

【 0 0 2 3 】

図 5 に C C D 型センサの全体模式図、図 6 に C M O S センサの単位画素構成図、図 7 に C M O S センサの全体模式図を示す。

【 0 0 2 4 】

図 5 に示すように、C C D 型センサでは、全画素を一括してリセットすることにより各画素 1 0 で露光が開始するとともに、全画素で光電変換された各信号電荷を垂直シフトレジスタ 1 1 に一括転送させることで露光が終了する。そして、垂直シフトレジスタの光電荷は、一ライン毎に水平シフトレジスタ 1 2 に転送され、その後出力アンプ 1 3 から出力される。この駆動方式は、全画素一括シャッタ露光である。

【 0 0 2 5 】

図 6 （a）は一画素 1 4 毎に画素メモリ 1 5 を有する C M O S センサの単位画素、図 6 （b）は一画素 1 4 毎に画素メモリを持たない C M O S センサの単位画素である。

【 0 0 2 6 】

図 6 （a）において、1 6 は光電変換部、1 7 は光電変換部からの信号電荷を

受け、増幅して出力するアンプ、18は光電変換部の信号電荷を画素メモリ15に転送する第1の転送スイッチ、19は画素メモリの信号電荷をアンプへ転送する第2の転送スイッチ、20はアンプの入力部をリセットするリセットスイッチ、21は読み出される画素を選択する選択スイッチである。

【0027】

図6(b)は、図4(a)の第1の転送スイッチがないものである。

【0028】

図7は、画素の構成が図4(a)又は(b)の画素の構成であるCMOSセンサ全体模式図である。

【0029】

図7のCMOSセンサにおいて全画素一括シャッタ露光を行う場合は、各画素は図4(a)の画素で構成する。全画素を垂直走査回路25の駆動パルス ϕC でリセットすることにより露光が開始される。その後、全画素の信号電荷を駆動パルス $\phi S1$ で画素メモリ15に転送する。その後、各画素行毎に、まず、 $\phi S3$ によりアンプのリセットノイズ（アンプの入力部をリセットすることにより得られる信号）をノイズ除去回路へ転送し、次に $\phi S2$ 、 $\phi S3$ の制御によりメモリにある信号を画素アンプを経てノイズ除去回路26へ転送する。そして、それらの差分処理をすることにより、リセットノイズを除去する。

【0030】

図7のCMOSセンサにおいてローリングシャッタ露光を行う場合は、各画素は図6(a)の画素で構成する。

【0031】

まず、垂直走査回路25により、一画素行毎に順番にリセットし、ある任意の露光時間後、一画素行毎に順番に信号を読み出す。画素アンプのノイズ除去は上述と同様に行われる。

【0032】

ノイズ除去された信号は水平走査回路27により、次の出力アンプ28へ導かれる。

【0033】

次に、本実施形態の撮像装置の全体構成図及び動作について、図 8 を用いて説明する。

【0034】

30 は、被写体像を撮像するセンサであり、具体的には、上記で説明した図 5 又は図 7 のセンサである。このセンサは、フリッカを検知するためのフリッカ用センサ領域 31 a を同一半導体基板上に設けている。そして、フリッカ用センサ領域は、図 5、図 7 の複数の画素の中のいずれかを用いるような構成であってもよいし、別々の領域に設ける構成でも良い。また、センサ 30 とは、別々の半導体基板に別箇設けるようにしても良い。

【0035】

31 は、センサからの信号に対して、ゲインコントロール等のアナログ制御を行うアナログ処理部、32 は、アナログ処理部からのアナログ信号をデジタル信号に変換するアナログ・デジタル変換部、33 はアナログ・デジタル変換部からの信号にガンマ処理、色処理等を行う画像処理部、34 は予め登録されている指紋と、センサ 30 によって撮像された指紋とによって指紋認証を行うパターン認識部、35 は光を点灯する LED（光源）、36 は LED を駆動するための LED 駆動部、37 はセンサを駆動するためのセンサ駆動部、39 はフリッカ用センサ領域 31 a からの信号量を検知するフリッカ検知部、40 は撮像装置の全体を制御するとともに、フリッカ検知部 39 からの信号に基づき、露光時間や LED の点灯、非点灯、光量の強さを決定し、センサ駆動部 37、LED 駆動部 36 を制御するシステム制御部である。

【0036】

フリッカ検知部では、図 3、4 で示したようなフリッカの状態を検知することが可能である。具体的には、図 3、4 で示したような一定の周期を持って信号レベルが増減する信号の信号量を検知する回路である。

【0037】

上記では、LED 制御、センサの露光時間の両方について述べたが、どちらか一方であっても良い。

【0038】

以上のように、本実施形態の撮像装置では、被写体像を撮像する撮像手段であるセンサ30と、フリッカを検出する検出手段であるフリッカ検知部39と、そのフリッカ検知部39による検出に応じて、センサ30における撮像時の撮像条件を調整する補正手段であるシステム制御部とを有するため、フリッカの影響を受けない画像を取得することが可能である。

【0039】

以上の構成は、下記で説明する実施形態2～4においても共通である。

【0040】

図9は、撮像条件の調整に関する具体例を説明する図である。

【0041】

ここではフリッカを生じさせる光の量が60%以下での露光を禁止した。このレベル設定は指紋認証の方式と精度に依存するので、装置仕様による。

【0042】

図9において、(A)のタイミングは全画素一括シャッタ露光の場合であり、(B)のタイミングはローリングシャッタ露光の例を示す。フリッカに対しパルスTsの“H”が露光許容期間、“L”が露光停止期間である。

【0043】

(A)のタイミングは、図5のCCDセンサ又は、画素の構成が図6(a)である図7のCMOSセンサを用いた場合である。

【0044】

パルスA1が全画素の一括リセット、パルスA2が画素部での光電変換信号をメモリ(CCDでは垂直レジスタ)への全画素電荷一括転送期間である。パルスA1とA2の間の期間T1が露光期間である。パルスA3の期間にエリアセンサの信号が画素行ごとに順番に読み出される。

【0045】

(B)のタイミング図は、画素の構成が図6(b)である図7のCMOSセンサを用いた場合である。

【0046】

パルスB1が各画素行のリセットが順番に行われる期間、パルスBが各画素行

から順番に画素アンプへの信号転送期間である。ここで、T1が1行目の画素の露光期間であり、T2が2行目の画素の露光期間である。パルスB3は、各画素行から順番に信号を読み出すためのものである。

【0047】

以上のようにフリッカを生じさせる光が低光量な期間を避けて、センサ30で露光（光電荷の蓄積）を行うようにセンサ駆動部37を制御しているため、つまり、フリッカを検出に応じて、補正手段であるシステム制御部によって、撮像手段であるセンサの駆動条件を調整しているため、指紋画像を読み取る場合に指紋認識が確実に出来る。

【0048】

（実施形態2）

図10は、撮像条件の調整に関する具体例を説明する図である。

【0049】

本実施形態では、フリッカを検出し、フリッカを生じさせる光の低光量時はLEDを点灯し、指に照射する光量を点灯制御し、指紋画像のフリッカを低減する実施例である。

【0050】

パルスAはLED点灯制御例である。“H”が点灯期間、“L”が点灯OFF期間である。

【0051】

パルスBはフリッカレベルに応じてLEDの点灯強度を制御する例である。“H”は点灯強期間、“m”は点灯弱期間である。

【0052】

パルスCはローリングシャッタの露光期間にLEDの点灯強度を制御する例である。パルスC1はリセット期間、C2は画素信号転送期間、パルスC1とC2の間が各画素行の露光期間Tsでその露光期間内でLED点灯強度を変えて例がパルスC3、点灯時間を制御して例がパルスC4である。

【0053】

パルスDはLED光量が蛍光灯のフリッカよりも十分大きくなるように制御した

例である。この場合は信号が過大にならないようにローリングシャッタ露光期間を短く制御する。

【0054】

以上のように、検出手段であるフリッカ検出部39におけるフリッカの検出に応じて、光源であるLED35の点灯タイミングを、補正手段であるシステム制御部40によって調整することにより、指紋画像を読み取る場合に指紋認識が確実に出来る。

【0055】

(実施形態3)

図11は、撮像条件の調整に関する具体例を説明する図である。

【0056】

本実施形態はフリッカを検出した場合、センサの露光時間をフリッカ周期とほぼ同一時間にする実施例である。(A)は全画素一括シャッタ露光例、(B)はローリングシャッタ露光例である。 $\Phi H1$ 、 $\phi H2$ ——は各画素行のリセット、転送、読み出しをあらわしている。この実施例では一般的な蛍光灯の明るさを設定し、それに合わせて光学設計とセンサ感度設計を行う。AE検出により、蛍光灯の明るさが設定値と異なる場合はゲインコントロール回路での信号ゲインの制御あるいはLED光量制御を行う。

【0057】

以上のように、検知手段であるフリッカ検知部39でのフリッカの検知に応じて、撮像手段であるセンサ30における光電荷の蓄積時間と、フリッカの周期とが略同じであるように、補正手段であるシステム制御部40で調整することにより、指紋画像を読み取る場合に指紋認識が確実に出来る。

【0058】

(実施形態4)

センサ30からの信号量を検知するAE検知部を設けることにより、リアルタイムでセンサ30での露光時間を制御することが可能となる。

【0059】

このような構成は、図2のような、25行ぐらいの画素列を持つセンサ上で指

を移動させることにより、指紋画像を読み取る場合（スキャン型）に有効である。

【0060】

ここで、フリッカ検知部 39 とは、別に A E 検知部を設けずに、フリッカ検知部の信号を用いて、A E 制御をするような構成であってもよい。

【0061】

（実施形態 5）

フリッカを検出することなくフリッカを低減する実施形態を図 12 に示す。図 14 に示すように指紋認証を目的とする L E D（本実施形態では 850 nm）の発光スペクトルと可視光を目的とする蛍光灯（例えば 3 波長蛍光管）では発光スペクトルが非常に異なっている。

【0062】

本実施形態で用いるセンサは、上記の実施形態 1 で説明したセンサと同じである。

【0063】

センサ 50 上に蛍光灯の発光エネルギーを遮光低減するフィルタ 51（あるいはバンドパスフィルタ）を設けることによりフリッカ問題の原因である蛍光灯光を遮光でき、フリッカ問題を解決できる。L E D は 850 nm にかかわらず、950 nm あるいは他の赤外用 L E D でも良い。その L E D に適したフィルタで蛍光灯光を遮光すれば良い。

【0064】

また、図 12 に示すようにセンサ上に図 13 のような特性のフィルタを形成しその上にセンサ保護材として薄いガラス 52（あるいは F O P やコーティング材）を設けると良い。フィルタは画素の P N 接合部でより深いところで光電変換させる構成や、F O P のコア材に、あるいはコーティング材に混合させても良い。あるいは上記 51、52 としては、S i 材を用いると図 14 のようなバンドパス特性と、また、センサの保護材として利用できる。この時、S i の厚みを 50 から 100 μ m 程度にすることでその S i の透過特性によりバンドパス特性の短波長側の特性が得られ、長波長側は S i のバンドギャップに依存する感度特性で決

まる。

【0065】

図14のフィルタ（850nm透過用）は現在よく使用されている染色性の色フィルタでも蛍光灯光を1/10以下に出来るのでフリッカ検出を不要とする。この場合AE精度に影響を与えないように、AEセンサにもフィルタを用いる必要がる。

【0066】

さらに、完璧にLED光のみを透過させることができれば、外光の影響を除去できるのでLED光のみで指紋センサを駆動制御することが出来、指紋認識光量制御が不必要になる。

【0067】

スキャン型では蛍光灯下でのフリッカ低減が大きな課題である。センサ上を指をスキャンさせる時間が最短でも0.1秒とすると、その間必ずフリッカが発生する。フリッカを無条件に低減するには蛍光灯よりもLED光量一桁上げれば良い。

【0068】

そうすれば、フリッカ成分は10%以下になり指紋認識に与える影響は無視出来るようになる。

【0069】

（実施形態6）

図13において、60は約25行の画素列を持つセンサ（スキャン型のセンサ）で、LED光は指の下面方向から照射している。61は光を点灯するLED、62はLEDからの光を導光する導光体、63はLED光を遮光する遮光材、64はカバーガラス、65は筐体である。

【0070】

スキャン型のセンサ60は、エリアセンサ型（例えば約500行の画素列を持っている）と異なり指紋読み取り部が狭いのでLED光を導光体によりセンサ上部の指に十分集光させることが出来る。導光体62により一桁以上の集光が可能である。LEDは導光体62の側面に設けるとその個数は1個でも良い。導光体

のシェーディングを除きたい場合は図のようにセンサの両端に設ければ低減できる。ただセンサは2センチ程度と短いのでシェーディングはほとんど無視できる場合もあり、その時は導光体62は1つでも良い。

【0071】

導光体62とセンサ60の間にはLED光を遮光する遮光材63が有効である。遮光材がないとLED光がセンサに漏れ悪影響をあたえる。例えばフレア光となって信号のダイナミックレンジが小さくなってしまう。

【0072】

本発明で用いる半導体センサとしては、CCD型センサでもCMOSセンサでもアモルファスセンサでも良い。また、フリッカ低減法は全画素一括シャッタ露光やローリングシャッタ露光などの露光方式にとらわれない。

【0073】

また指紋画像のパターン認識部は画像パターン比較法、特徴点比較法、周波数解析法などどの方式にも対応できる。

【0074】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、フリッカを軽減させることにより高精度の画像処理が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

指紋認識装置をあらわす図である。

【図2】

指紋認識装置をあらわす図である。

【図3】

フリッカを説明する図である。

【図4】

フリッカを説明する図である。

【図5】

CCD型センサをあらわす図である。

【図 6】

CMOS センサの 1 画素をあらわす図である。

【図 7】

CMOS センサをあらわす図である。

【図 8】

実施形態 1 ～ 4 の撮像装置をあらわす図である。

【図 9】

実施形態 1 を説明するための図である。

【図 1 0】

実施形態 2 を説明するための図である。

【図 1 1】

実施形態 3 を説明するための図である。

【図 1 2】

実施形態 5 を説明するための図である。

【図 1 3】

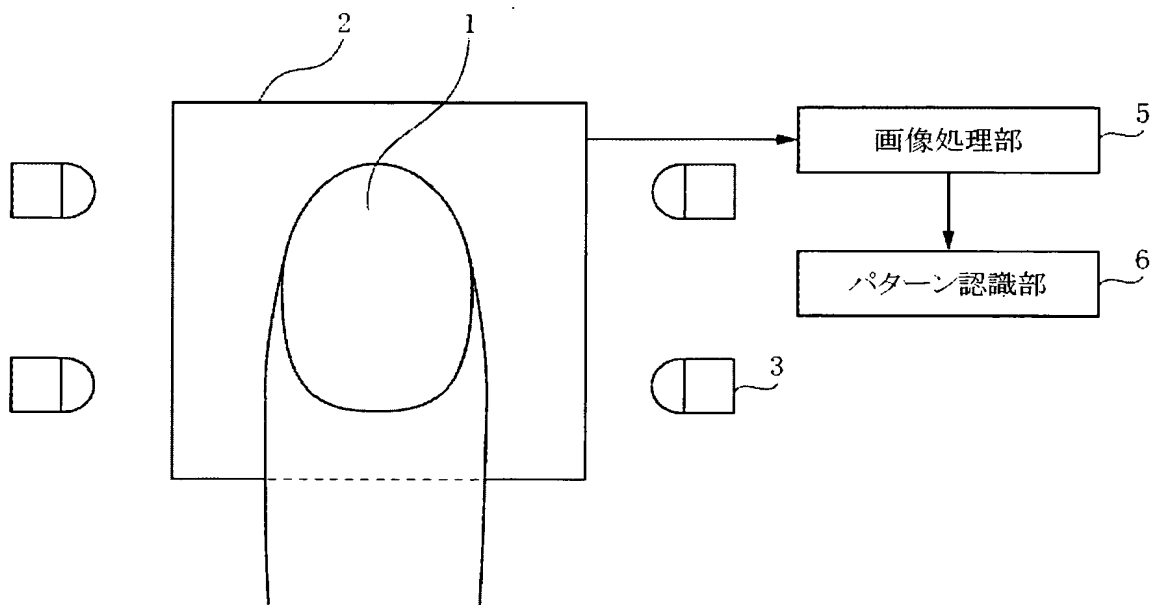
実施形態 6 を説明するための図である。

【図 1 4】

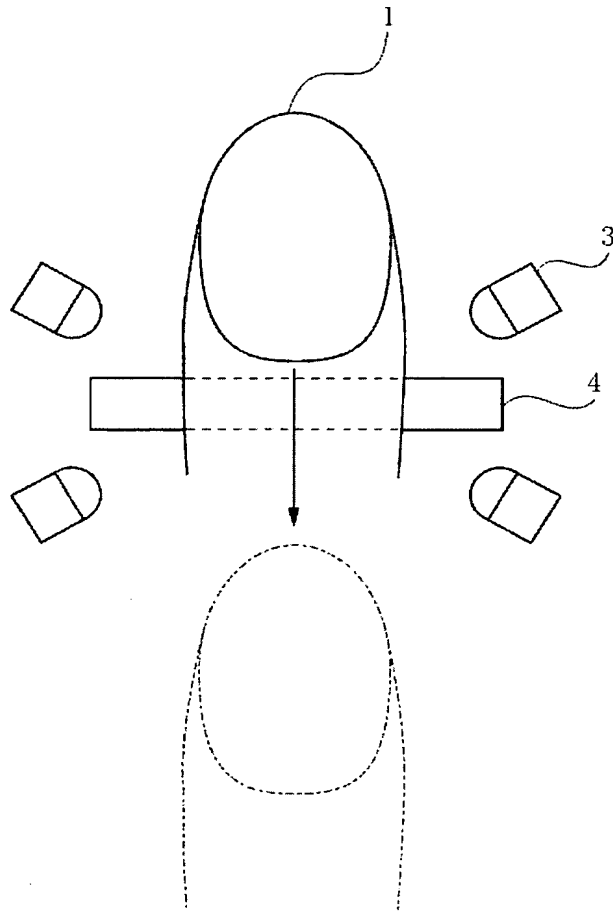
蛍光灯と LED のスペクトルを説明するための図である。

【書類名】 図面

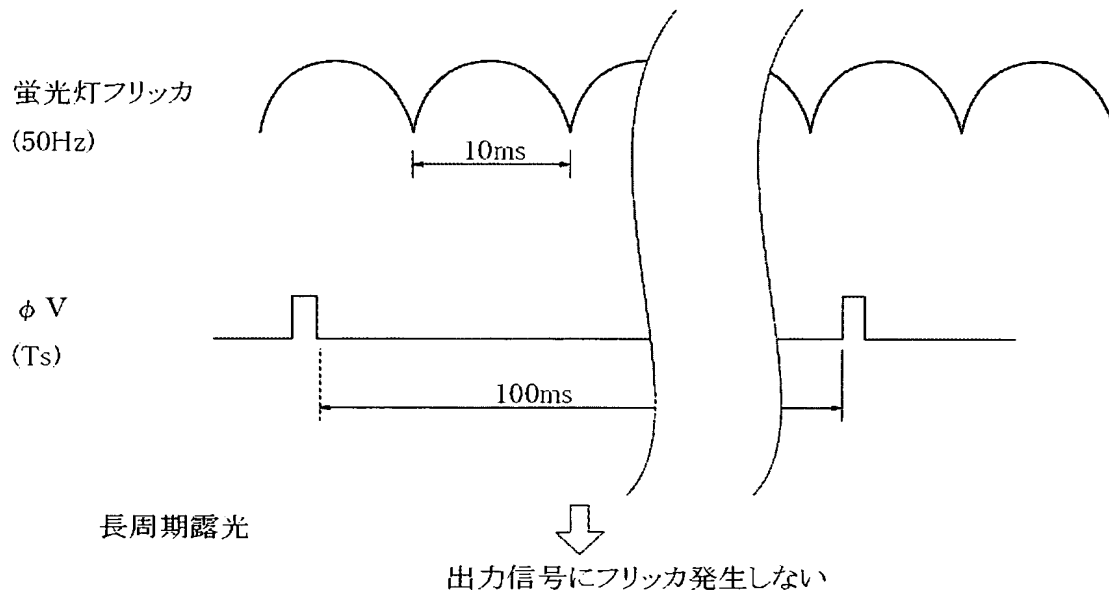
【図 1】



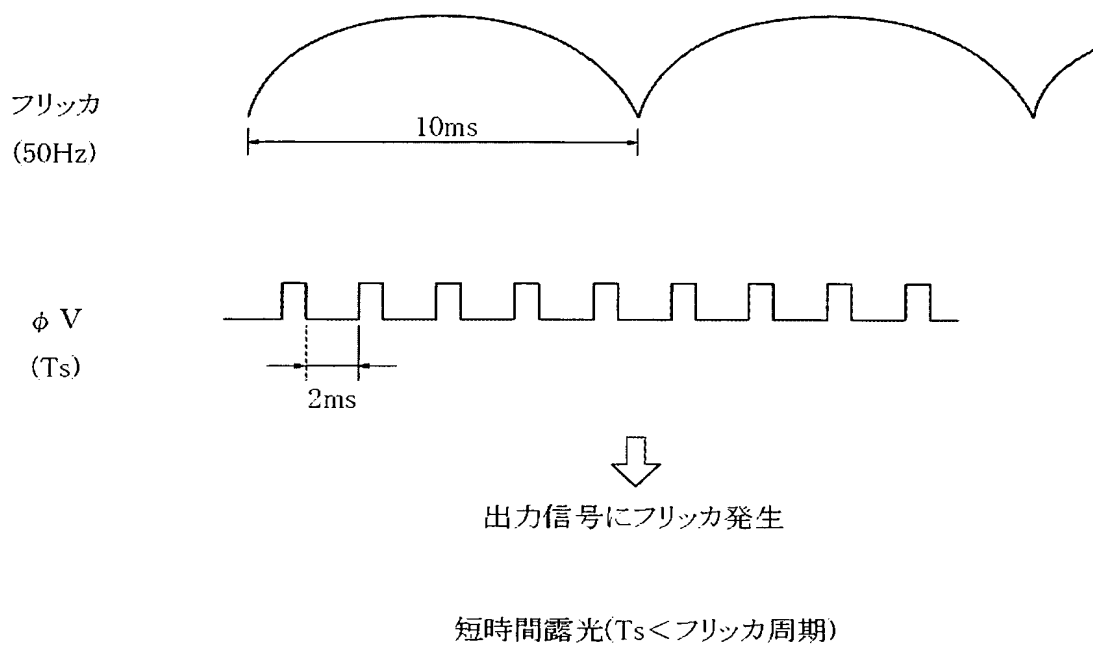
【図 2】



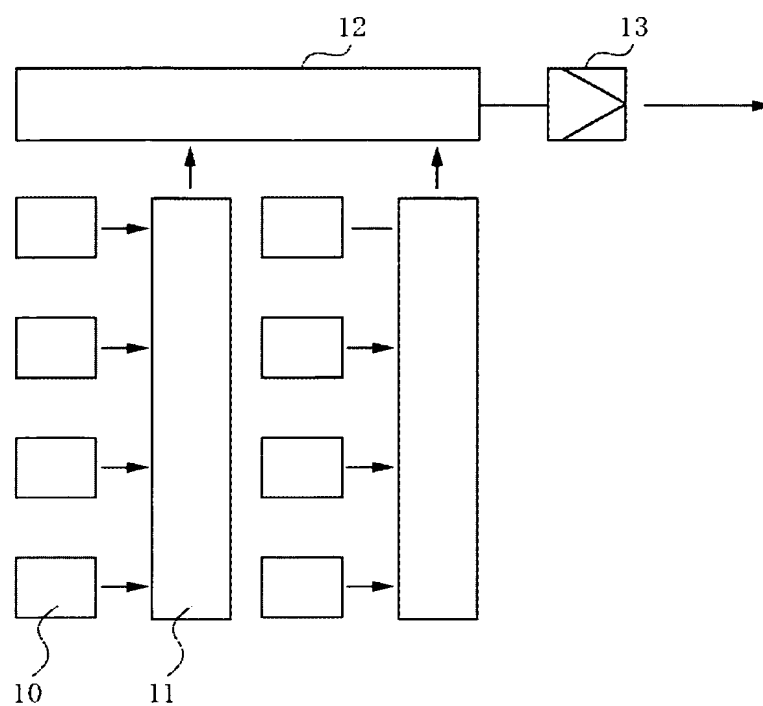
【図 3】



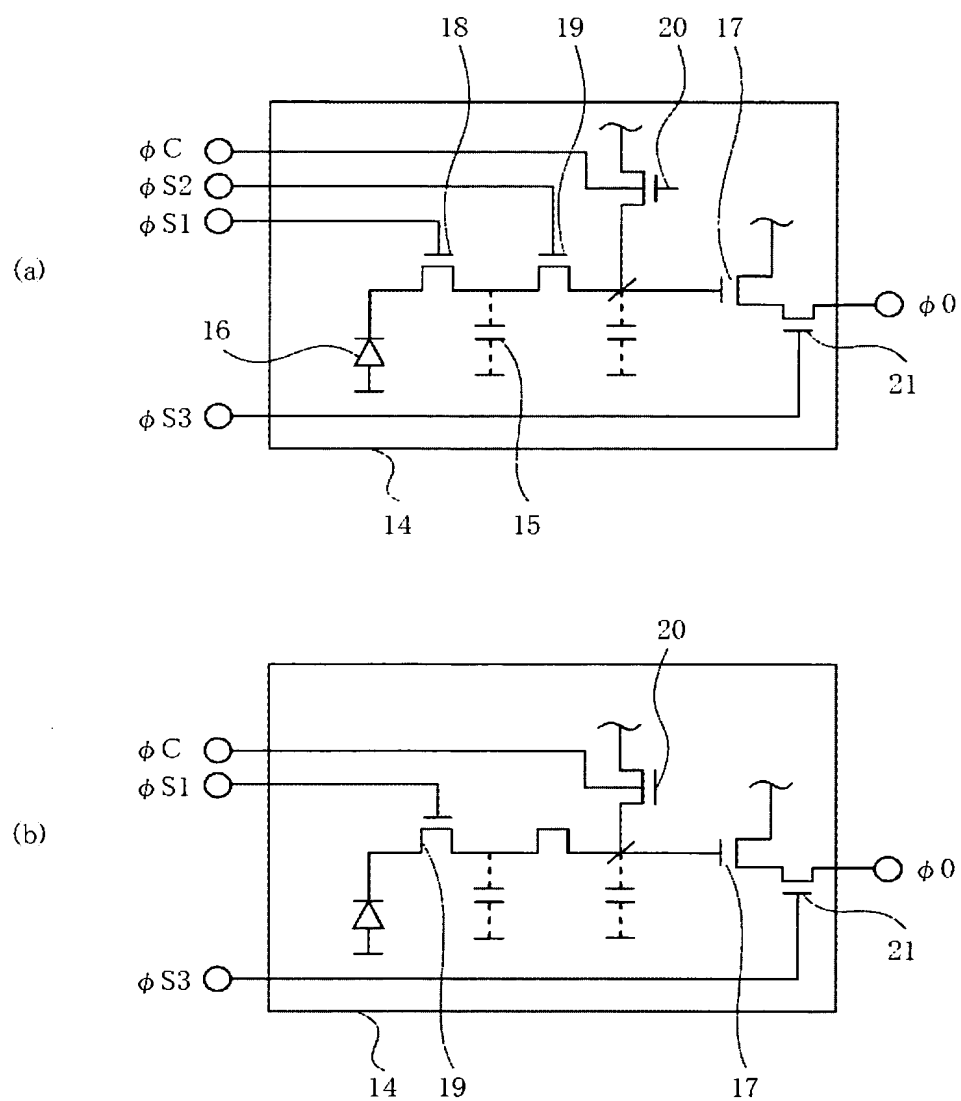
【図 4】



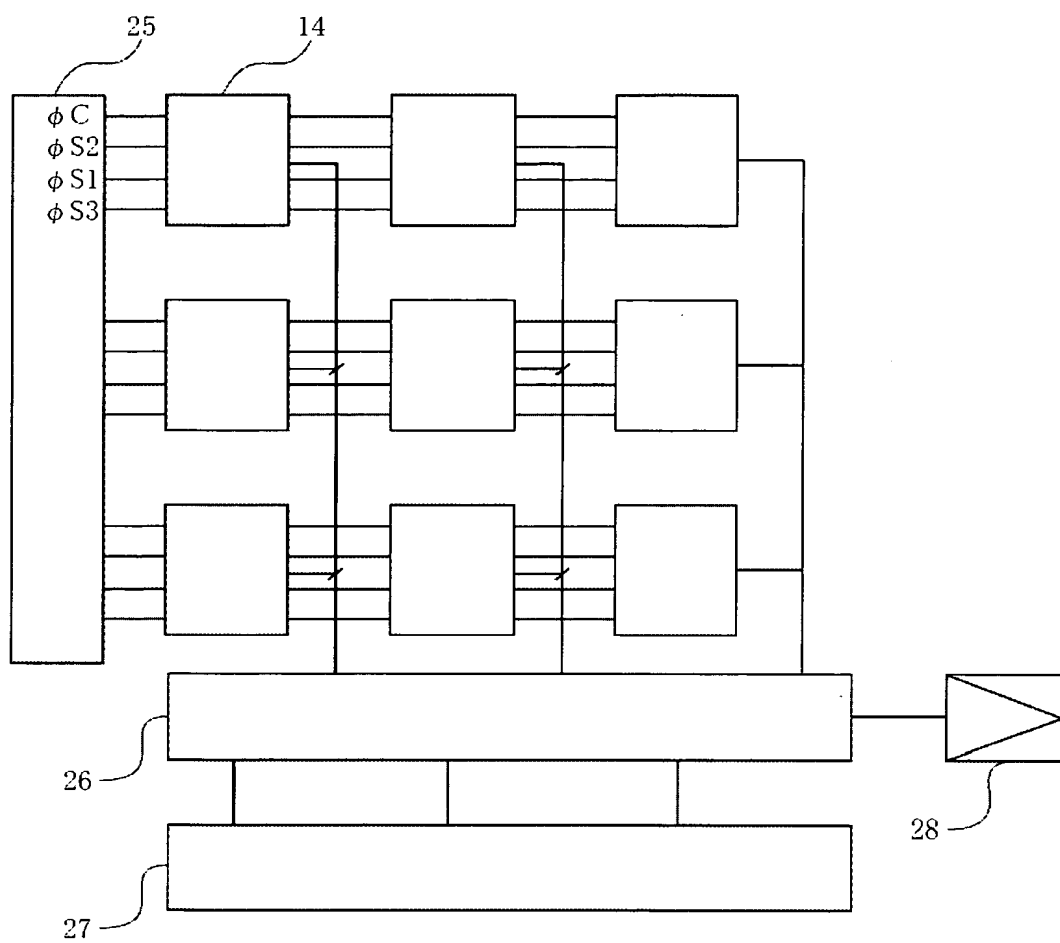
【図 5】



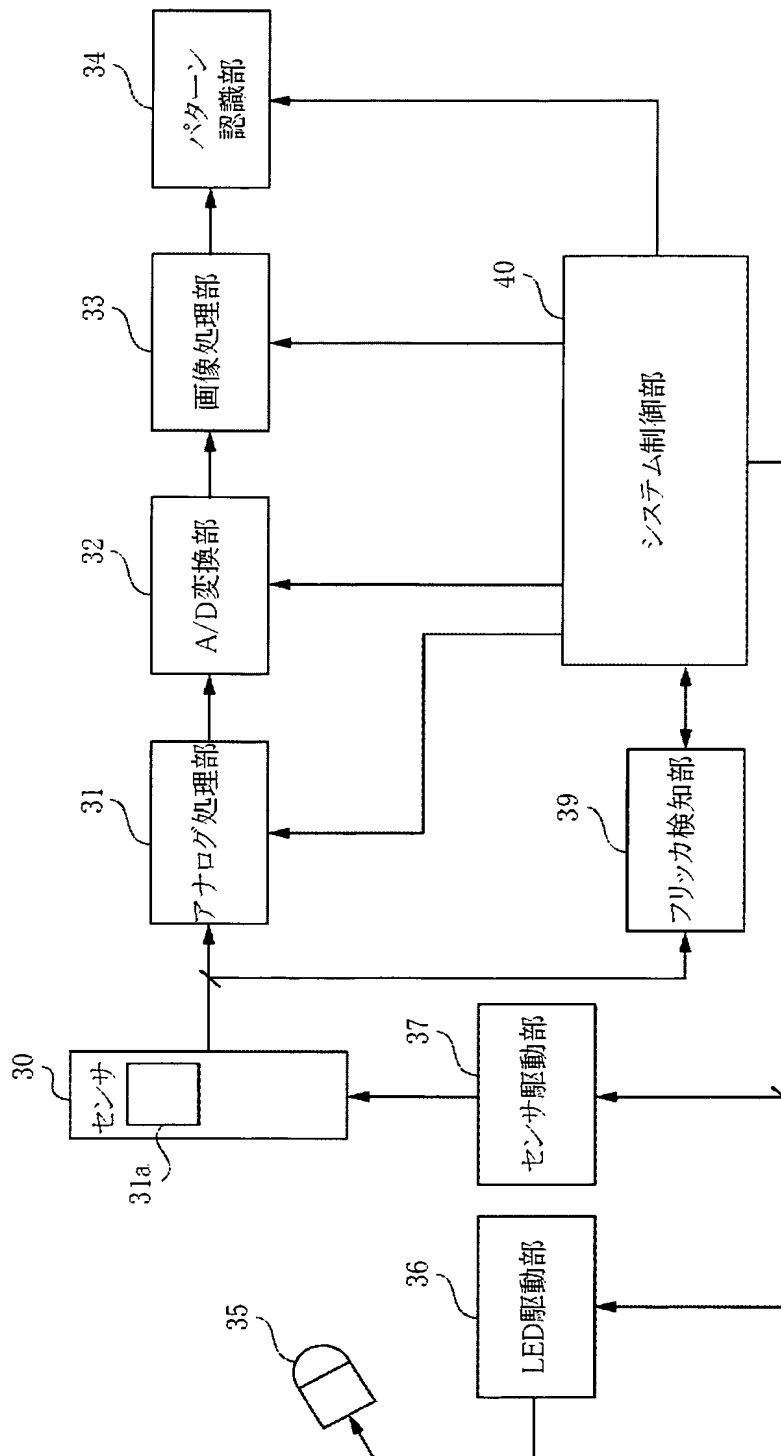
【図 6】



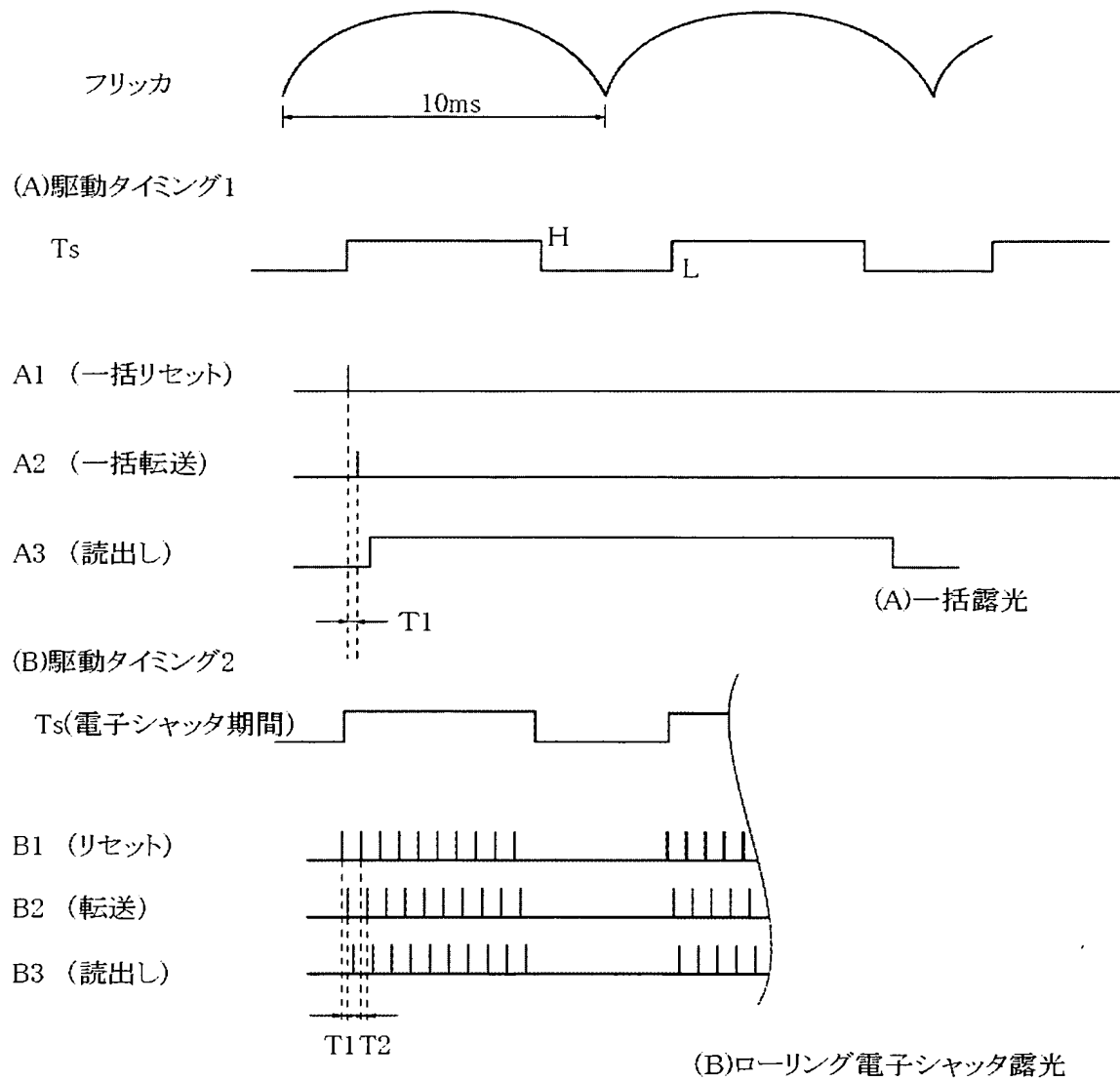
【図 7】



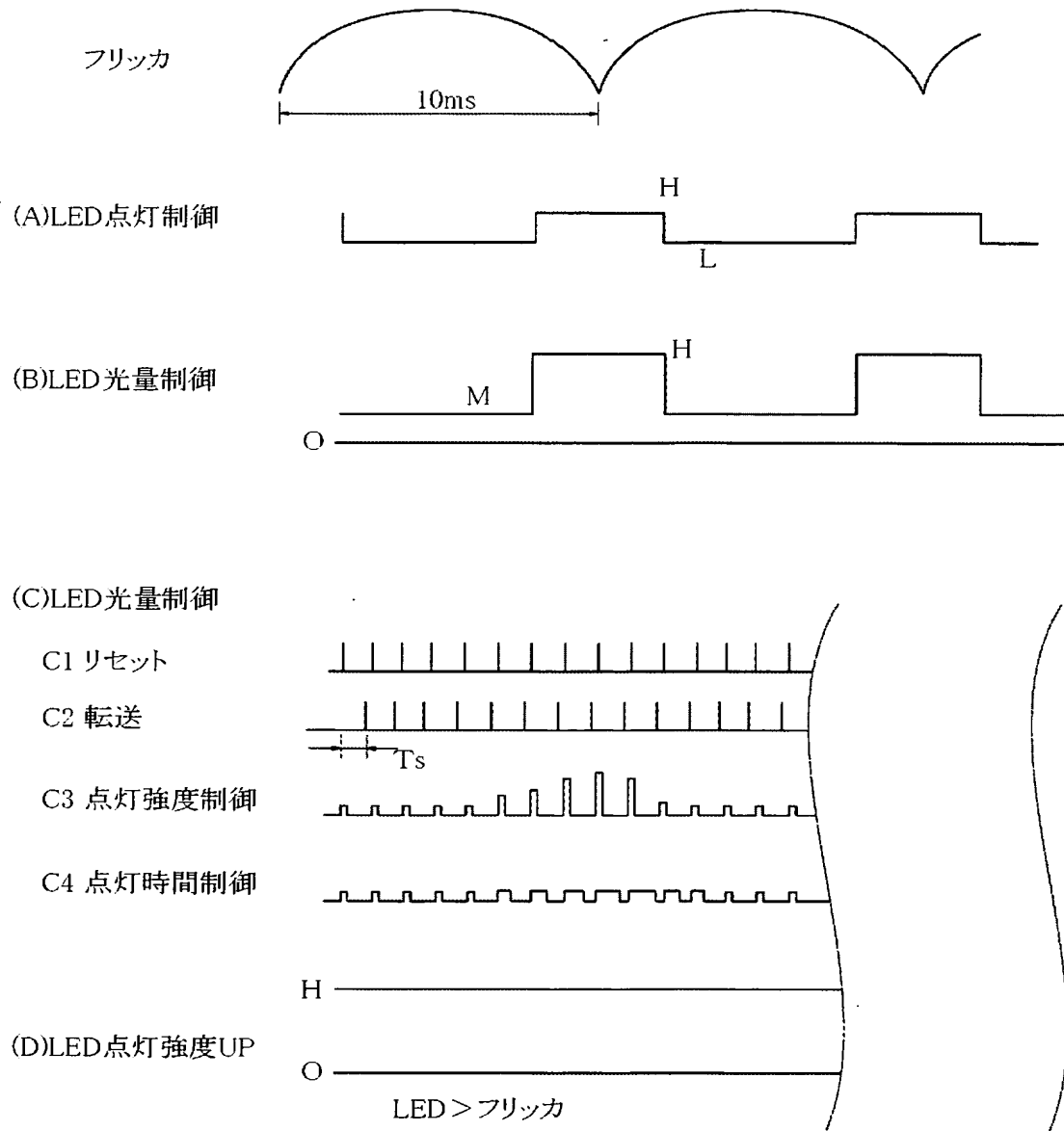
【図 8】



【図 9】

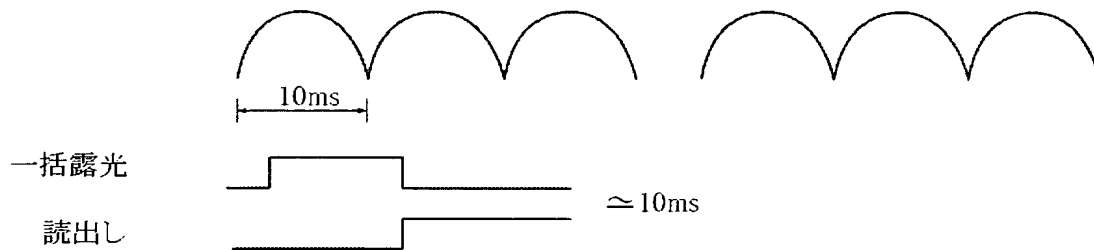


【図 10】

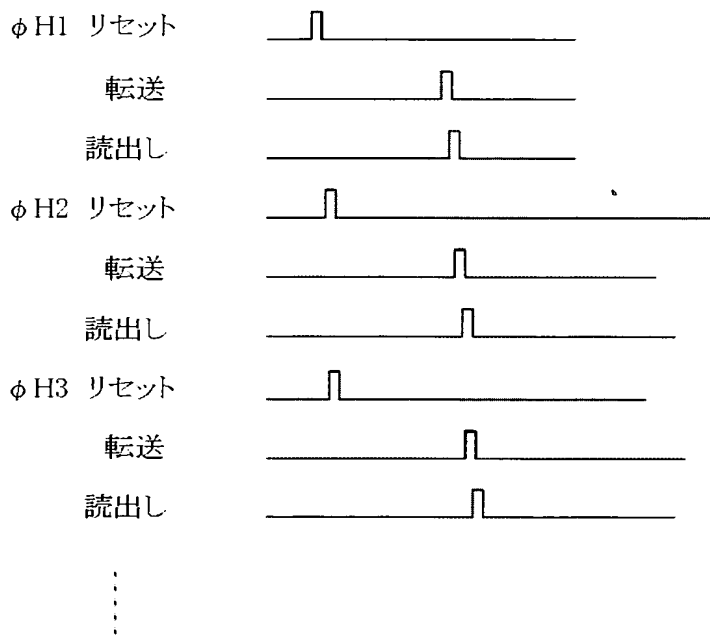


【図 11】

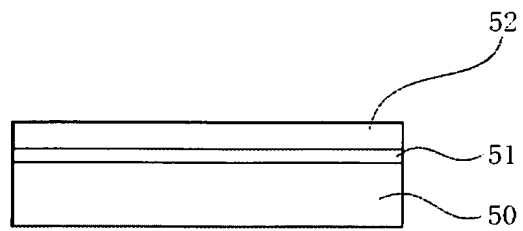
(A) 一括露光



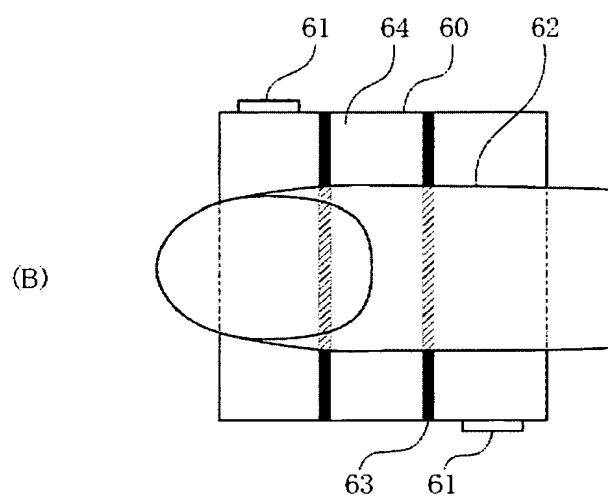
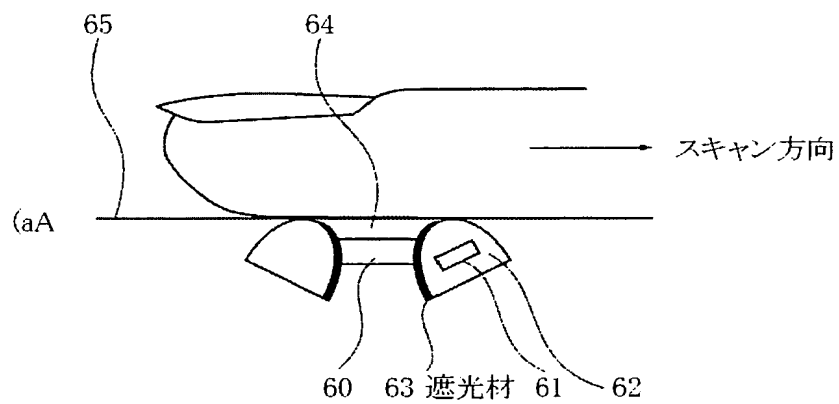
(B) ローリング電子シャッター露光



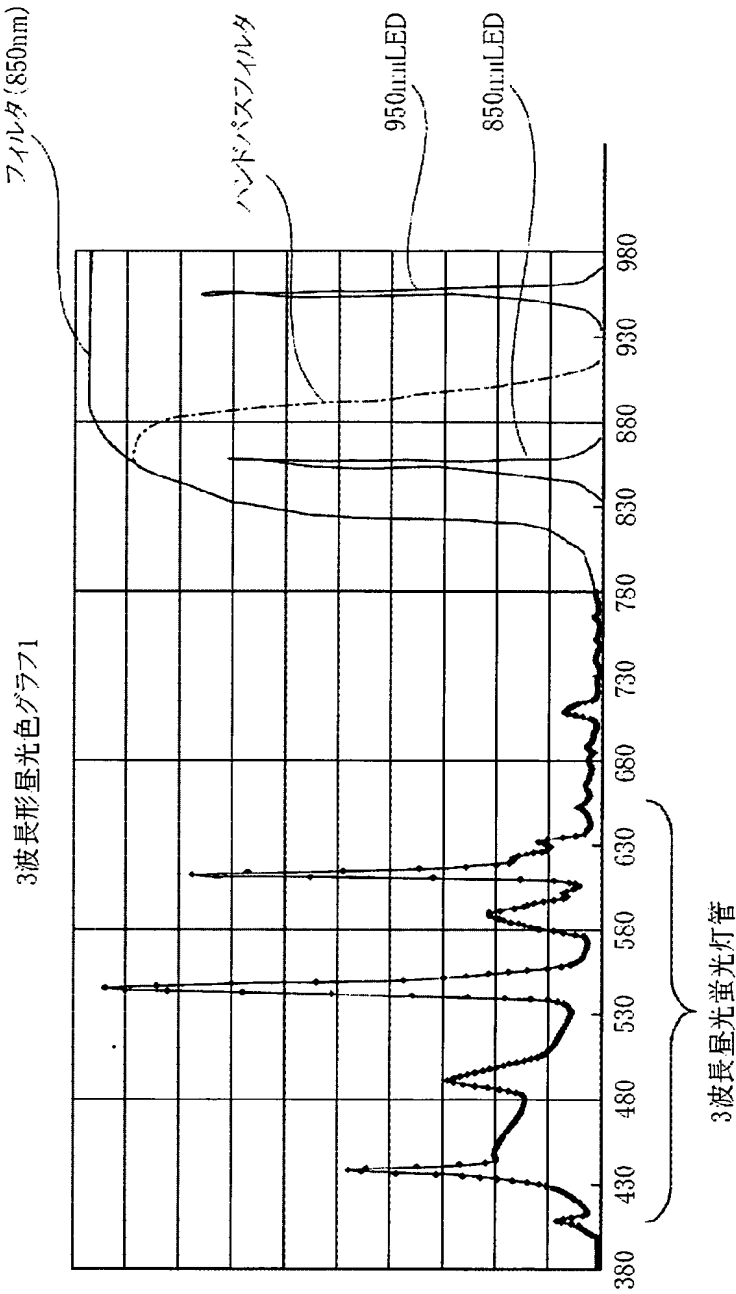
【図 1 2】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 フリッカを軽減させることにより高精度の画像処理を行うことを課題とする。

【解決手段】 被写体像を撮像する撮像手段と、フリッカを検出する検出手段と、前記検知手段による検出に応じて、前記撮像手段における撮像時の撮像条件を調整する補正手段とを有することを特徴とする撮像装置を提供する。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 2 - 2 6 8 1 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1 . 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社